

नमस्कार

, रासायनिक गतीशास्त्रावरील या चर्चेतील

चौथ्या व्याख्यानात सर्वांचे स्वागत आहे हे एक उदाहरण होते जेथे

अभिक्रिया करणारे हायपोक्लोराईट आणि ब्रोमाइड होते आणि उत्पादने हायपर ब्रोमाइड आणि क्लोराईड होती

म्हणून अतिशय सोपी प्रतिक्रिया प्रत्येक अभिक्रिया कारक आणि प्रत्येक उत्पादनासाठी स्टोचियोमेट्री ही एक आहे आणि मग

आम्ही काय म्हणत होते ते असे की जर तुम्ही निव्व्या रेषा पाहिल्या तर निव्व्या रेषा

रिअॅक्टंट्सच्या मालकीच्या आहेत आम्ही येथे काय प्लॉट करत आहोत आम्ही येथे एकाग्रता विरुद्ध वेळ प्लॉट करत आहोत

इथे वेळ सेकंदात आहे आणि कारण निव्व्या रेषा अभिक्रियाकांशी संबंधित

आहेत आणि प्रतिक्रियांच्या प्रगतीसह अभिक्रियाक कमी होत आहेत म्हणजे वापरलेली

उत्पादने तयार होणार आहेत म्हणून तुम्हाला दिसेल की निव्व्या रेषा एकाग्रतेकडे गेल्यास

ng निव्व्या रेषेमुळे एकाग्रता कमी होत आहे वेळेचे कार्य म्हणून उत्पादनांसाठी उलट घडते

का कारण उत्पादनांसाठी येथे हे तयार होत आहेत कारण अभिक्रियाक

वापरत आहेत आणि म्हणून उत्पादने हिरव्या रेषेनुसार किंवा हिरव्या बाजूने ते

वेळेचे कार्य म्हणून वाढत आहेत मग आम्ही प्रश्न विचारू लागलो की हे किती वेगाने

घडत आहे हे समान अधिकाराचा एक परिमाणवाचक अंदाज लावू शकतो मग ते कसे असू शकते किंवा

आम्ही ते शेवटचे कसे लिहिले

त्यामुळे तुम्हाला आठवत असेल तर प्रतिक्रियेचा दर एकतर प्रतिक्रिया

गायब होण्याच्या दरानुसार व्यक्त केला जाऊ शकतो किंवा तो उत्पादनांच्या दिसण्याचा दर म्हणून व्यक्त केला जाऊ शकतो

म्हणून तुम्ही एकतर ते

वेळेचे कार्य म्हणून कमी होत असलेल्या अभिक्रियांच्या संदर्भात करू शकता किंवा तुम्ही करू शकता हे उत्पादनांच्या बाबतीत जे

योग्य वेळेचे कार्य म्हणून वाढत आहेत.

कारण तो नाहीसा होण्याचा दर आहे

याविषयी आम्ही मागच्या वेळी देखील चर्चा केली होती म्हणून अभिक्रिया करणाऱ्यांसाठी जर तुम्ही दर व्यक्त करत असाल तर

रिअॅक्टंट्सच्या दृष्टीने प्रतिक्रियेचे आणि या प्रकरणात रिअॅक्टंट हायपोक्लोराईट

आणि ब्रोमाइड आहेत म्हणून आम्ही त्यांना व्यक्त करू शकतो म्हणून मी फक्त प्रतिक्रियाचा दर होता तो मी रद्द करीन

तुम्ही त्यांना अशा प्रकारे व्यक्त करू शकता.

नकारात्मक चिन्हासह परिभाषित वेळ अंतराल किंवा ब्रोमाइडच्या

एकाग्रतेतील बदल चिन्हातील बदलासह वेळेच्या अंतराने नंतर आम्ही असेही म्हटले आहे की समजा माझा डेल्टा हायपोक्लोराईट कोणता

आहे हे डेल्टा हायपोक्लोराईट आहे असे म्हणायचे आहे c एक आणि c तीन म्हणजे c तीन वजा c

वन आणि डेल्टा ti येथे बोलत आहे डेल्टा t the delta t t तीन वजा t one शी संबंधित आहे म्हणून

मी ते पुन्हा c तीन वजा c वन नंतर t तीन वजा

t एक असे व्यक्त केले तर तुम्हाला काय दिसेल प्रथम एक ऋण परिमाण आहे म्हणजे अंश हे ऋण प्रमाण

आहे भाजक एक सकारात्मक परिमाण आहे आणि आम्हाला येथे ऋण मूल्य मिळते कारण

हे ऋण आहे कारण हे ऋण आहे r खाल्ले नकारात्मक असू शकत नाही म्हणून तुमच्याकडे

येथे नकारात्मक साइन आउट आहे हे नकारात्मक आणि हे नकारात्मक रद्द होते आणि शेवटी तुमच्याकडे

प्रतिक्रियेच्या दरासाठी एक सकारात्मक मूल्य आहे आता हे अत्यंत महत्वाचे आहे की

कोणत्याही प्रतिक्रियेसाठी हे नेहमी राखले जाते जर तुम्ही असाल तर

प्रतिक्रियेचा दर उत्पादनांच्या संदर्भात योग्यरित्या व्यक्त करणे म्हणजे पुन्हा जर मी प्रतिक्रियेचा दर उत्पादनांच्या संदर्भात व्यक्त केला तर

मी ते योग्य डेल्टा

म्हणून व्यक्त करू शकेन आणि जर तुम्ही समान मध्यांतरे घेतलीत

तर उदाहरणार्थ समजा तुम्ही t एक t घेतला हायपर ब्रोमाइड किंवा क्लोराईडसाठी तीन नंतर t तीन वजा टी वन

हे स्पष्टपणे सकारात्मक आहे कारण वेळ वाढत आहे आणि जर तुम्ही या एकाग्रतेचा विचार केला तर

आणि हा विचार केला तर ही एकाग्रता त्यापेक्षा जास्त आहे म्हणून हे सकारात्मक पेक्षा सकारात्मक आहे

जे तुम्हाला सकारात्मक प्रमाण देते.

उत्पादनांचे ते नेहमीच सकारात्मक प्रमाण असते

ठीक आहे, तर आता प्रतिक्रिया देऊन सुरुवात करूया म्हणून अगदी सामान्य प्रतिक्रिया विचारात घेऊ या

सामान्य प्रतिक्रिया हे आपण कसे दर्शवू शकतो की

सामान्य प्रतिक्रिया या सारखीच जाते एक लहान a जो

या रासायनिक प्रजातीचा स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आहे a लहान b हा स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आहे reactant

b चा stoichiometric गुणांक आणि इतर reactants तुम्हाला ही प्रतिक्रिया देतात म्हणून तर हे एका प्रतिक्रियेचे अगदी

सामान्य

प्रतिनिधित्व आहे

त्यामुळे a आणि bc काय आणि याप्रमाणे अभिक्रिया बरोबर आहेत मग लहान लहान लहान b लहान c

हे संबंधित स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आहेत  $pq$  आणि जर मी लिहितो तर ही उत्पादने आहेत आणि त्याच प्रकारे लहान  $p$  लहान  $q$  आणि लहान  $r$  हे उत्पादनांचे स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आहेत ज्याचा मी येथे प्रयत्न करत आहे तो म्हणजे स्टोचिओमेट्रिक गुणांकांना

$nu$   $ok$  नवीन स्पेलिंग  $nu$   $nu$  म्हणून संदर्भित काहीतरी म्हणून दर्शवू द्या जर स्टोचिओमेट्रिक गुणांकाचे सामान्य चिन्ह नवीन म्हणून दिलेले आहे मग आपण काय लिहू शकतो हे आहे आणि हे अत्यंत महत्त्वाचे आहे की आपण अनुसरण करतो आणि आपण खाली करतो टँड की रिअॅक्टंट्स किंवा रिअॅक्टंट प्रजातींसाठी हे नवीन उत्पादनांसाठी नकारात्मक परिमाण आहे  $nu$  हे सकारात्मक परिमाण आहे, म्हणजे जर तुम्ही या समीकरणाकडे परत गेलात तर जर मी लिहित आहे तर त्यासाठी  $nu$  लिहित आहे.

$a$  साठी  $nu$  मग ते उणे  $a$  असेल जर मी  $b$  साठी  $nu$  लिहित असेल तर ते उणे  $b$  असेल दुसरीकडे मी  $nu$  साठी  $nu$  लिहित असल्यास क्षमस्व असेल मी  $q$  साठी  $nu$  लिहित असल्यास ते अधिक  $p$  असेल प्लस  $q$  आणि असेच असेल म्हणजे याचा अर्थ असा की मी येथे अभिक्रियाकांसाठी लिहिले आहे स्टोरेज स्टोचिओमेट्रिक गुणांक उत्पादनांसाठी नकारात्मक मानला जातो स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आता सकारात्मक मानला जातो आम्ही हा व्यायाम का केला आपण लवकरच आपण आपल्या अगदी सामान्य प्रतिक्रियेकडे परत जाऊया आणि त्या प्रतिक्रियेचा एक छोटा रूप घेऊया त्यामुळे आपण पुन्हा प्रतिक्रिया लिहू या जेणेकरून प्रतिक्रिया पुन्हा अशाप्रकारे लिहिता येईल  $a$  प्लस  $b$  देऊन आम्हाला उत्पादन  $p$  आणि उत्पादन  $q$ .

ही प्रतिक्रिया आहे  $w$   $e$  आता पुन्हा  $ok$  पहात आहोत  $a$  आणि  $b$  ही रिअॅक्टंट आहेत  $p$  आणि  $q$  ही उत्पादने लहान  $a$  लहान  $b$  ही रिअॅक्टंटचे संबंधित स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आहेत आणि लहान  $p$  लहान  $q$  हे उत्पादनांचे संबंधित स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आहेत आता आम्ही काय चांगले आहोत हे करू की आम्ही आणखी एक पद किंवा पॅरामीटर आणू जो प्रतिक्रियेच्या प्रगतीची डिग्री म्हणून संदर्भित काहीतरी आहे आता ते

रसायनशास्त्रातील इतर विषयांवरून तुम्हाला माहित असलेल्या एखाद्या गोष्टीशी मिळतेजुळते आहे जे विघटनाची डिग्री आहे.

प्रगतीची एक डिग्री आहे ही प्रगतीची डिग्री

$psi$  चिन्हाद्वारे दिली जाते ठीक आहे  $psi$  चिन्हाद्वारे प्रगतीची डिग्री दिली जाते

त्यामुळे हे तुम्हाला सांगते की प्रतिक्रिया किती प्रगती झाली आहे किंवा प्रगत झाली आहे

हे वेळेचे कार्य म्हणून सध्या आपण काय करू शकतो काय आम्ही एक विशिष्ट अभिव्यक्ती लिहू शकतो जे मी म्हणतो की

$ni$  फक्त तुम्हाला सांगू की या म्हणजे काय समान आहे  $ni$  नाही किंवा  $zero$   $plus$   $nu$   $iz$  ठीक आहे जर  $z$  ही प्रगतीची डिग्री असेल तर

प्रतिक्रियेचे आणि हे समीकरण एक असू द्या जर  $z$  ही प्रतिक्रियेच्या प्रगतीची डिग्री असेल तर

मी काय लिहू शकतो हे  $ni$  काय आहे  $ni$  ते रासायनिक प्रजातींच्या मोलची संख्या आहे  $i$  जेणेकरून विशिष्ट रासायनिक प्रजाती असेल

नंतर सविस्तर लिहा पण फक्त बिंदू बनवण्यासाठी किंवा कनेक्शन बनवण्यासाठी जर मी हा

$a$  चा संदर्भ देत असेल तर हे  $na$  असेल तर ते आहे तर  $na$  म्हणजे  $a$  किंवा  $ni$

च्या मोलची संख्या ही रिअॅक्टंटच्या मोलची संख्या आहे किंवा द्वारे दर्शविले जाणारे उत्पादन  $i$  हे  $ab$  आहे

$reactants$  आहे किंवा  $pq$  हे उत्पादन आहे आता तुम्हाला काय माहित आहे नी काही नाही

त्यामुळे हे नी नाही हे

खूप महत्त्वाचे आहे म्हणून हे  $ni$  नाही किंवा शून्य ही रासायनिक प्रजातींच्या मोलची संख्या आहे  $i$  नंतर  $psi$  शून्याच्या बरोबरीचे आहे म्हणून रासायनिक प्रजातींच्या  $moles$  ची संख्या आहे

$i$  जेव्हा प्रगतीची डिग्री मी म्हटल्याप्रमाणे प्रगतीची डिग्री मी ते

पुन्हा लिहितो प्रतिक्रियेच्या प्रगतीची डिग्री शून्य आहे तुम्ही या समीकरणाकडे परत जा म्हणजे  $n$

$i$  समान आहे ते शून्य अधिक  $nu$   $i$  वेळा  $i$  जर  $psi$  शून्य बरोबर असेल तर मी तुम्हाला सांगत होतो

$psi$  जर शून्य बरोबर असेल तर  $ni$  बरोबर  $ni_0$  असेल तर याचा अर्थ काय आहे याचा अर्थ असा आहे की

ही प्रारंभिक एकाग्रता आहे मोलची प्रारंभिक संख्या मी येथे नमूद करत आहे तीळांची संख्या

मी अजून व्हॉल्यूममध्ये आणलेली नाही पण ती कोणती आहे ती एकाग्रता युनिटमध्ये रूपांतरित करेल त्यामुळे

मोलची प्रारंभिक संख्या त्या ठिकाणी असेल जिथे  $psi$  शून्य आहे याचा अर्थ प्रतिक्रिया अजिबात

प्रगत झाली नाही म्हणून हे तुमचे आहे प्रारंभिक स्थिती ठीक आहे पुन्हा यावेळेपर्यंत  $nu$   $i$  काय आहे

तुम्हाला माहिती आहे की  $nu$   $i$  संबंधित स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आहे ठीक आहे मग आता आम्ही काय केले आहे

हे समीकरण घेतले आहे आणि आम्ही या समीकरणातील प्रत्येक आणि प्रत्येक पद परिभाषित करण्याचा प्रयत्न केला आहे जेथे  $ni$  आहे

रासायनिक प्रजातींच्या moles ची संख्या  $i$  right नंतर  $ni$  naught म्हणजे काय  $ni$  naught किंवा  $ni$  zero  $n$   $i$  zero म्हणजे त्या प्रजातीच्या moles ची संख्या जेव्हा  $\psi$  शून्य असते म्हणजे प्रतिक्रियेच्या प्रगतीची डिग्री शून्य असते म्हणजे प्रतिक्रिया अजिबात वाढलेली नाही आणि आत्ताच काही मिनिटांपूर्वी आमच्या मागील चर्चेत तुम्ही जे काही शोधले होते ते संबंधित स्टोचियोमेट्रिक गुणांक आहे की आम्ही प्रतिक्रियेबद्दल बोलत आहोत किंवा आता आम्ही एखाद्या उत्पादनाबद्दल बोलत आहोत.

गतीशास्त्र द्वारे परिभाषित केले आहे बरोबर या काइनेटिक काइनेटिक्सचा अर्थ काय आहे तुम्ही बदलाकडे वेळेचे कार्य म्हणून पहात आहात बरोबर ते म्हणजे कायनेटिक्स आहे म्हणून आता आपण काय करू आपण समीकरणाकडे परत जाऊया मग मी पुन्हा लिहू की आपण परत जाऊ एक समीकरण जे  $n$  zero plus  $nu$   $i$   $\psi$  आहे

त्यामुळे हे आमचे समीकरण होते आता हे आमचे

समीकरण एक आहे कारण ते काळाच्या संदर्भात बदल आहे आपण काय करतो हे समीकरण काळाच्या संदर्भात वेगळे करतो म्हणून आदराने एक वेगळे करा वेळेसाठी कारण हेच कायनेटिक आहे जे आपल्याला वेळेचे कार्य म्हणून एखाद्या गोष्टीचे अनुसरण करायचे आहे म्हणजे ते वेळेच्या संदर्भात कसे बदलते

त्यामुळे हे समीकरण  $d$   $ni$  over  $dt$  होईल  $ft$  समान आहे  $d$   $ni$  zero

over  $d$  of  $t$  अधिक  $d$   $nu$   $i$   $\psi$  over  $d$  of  $t$  आता लक्ष द्या मग तुम्ही काय केले

तुम्ही काय केले आहे ते तुम्ही घेतले आहे आणि तुम्ही त्या समीकरणाचे प्रत्येक पद वेगळे केले आहे

ठीक आहे हे समीकरण दोन असू द्या म्हणून काही सरलीकरण

केले जाऊ शकतात या शब्दाकडे पहा ही संज्ञा शून्य बरोबर का आहे ते शून्य बरोबर का आहे

ते शून्य आहे कारण आपल्याला वेळेच्या संदर्भात स्थिरांकाचा फरक माहित आहे

या प्रकरणात वेळेच्या संदर्भात स्पष्टपणे शून्य बरोबर असेल कारण ते बदलत

नाही वेळेच्या संदर्भात कोणताही बदल होत नाही म्हणून काय नाही काय नाही तर शून्य काय आहे

आपल्या व्याख्येवर आधारित मोलची प्रारंभिक संख्या आहे जी स्थिर अधिकार आहे म्हणून  $ni$  naught

ही moles ची संख्या आहे जिथे  $\psi$  शून्य होते म्हणून  $ni$  naught ही moles ची संख्या आहे

मी ok ने सुरुवात केली म्हणून मी पुन्हा परिभाषित करतो कारण  $ni$  naught हा एक स्थिरांक आहे जो परिभाषित केल्याप्रमाणे

मोलची प्रारंभिक संख्या होती म्हणून  $d$   $ni$  ओव्हर  $d$   $t$  च्या बरोबरीचे शून्य आहे म्हणून हे  $d$  चे  $d$   $ni$  शून्य

आहे  $t$  च्या बरोबरीचे शून्य आहे याचा अर्थ असा

आहे की त्या विशिष्ट अभिक्रिया कारक किंवा उत्पादनाच्या या प्रकरणात मोलच्या प्रारंभिक संख्येची प्रारंभिक एकाग्रता तुम्हाला ज्ञात आहे.

तुमच्यासाठी

जेव्हा  $\psi$  शून्याच्या बरोबरीचा असतो, याचा अर्थ जेव्हा प्रतिक्रिया अद्याप अजिबात प्रगती करत नाही आणि कारण

हे स्थिर आहे कारण तुम्हाला ते माहित आहे, मग वेळेच्या संदर्भात याचा

फरक शून्य आहे ठीक आहे, तुम्ही पाहिल्यास पुढील बिंदू आहे हा घटक आता किंवा हा टर्म टी च्या

$d$  वर  $nu$   $i$   $\psi$   $d$  म्हणून लिहू शकतो मी ते का लिहू शकतो मी हे लिहू शकतो कारण

$nu$   $i$  एक स्थिर अधिकार आहे काय आहे  $nu$   $i$  हा एक स्थिर का आहे हा एक स्थिर आहे हा

माझा त्या प्रजातीचा स्टोचियोमेट्रिक गुणांक आहे  $i$  तर मग आपण जे काही केले आहे ते सोपे करून

आपण हे परत समीकरण दोन मध्ये ठेवतो आणि आपल्याला काय मिळते ते पाहतो मग माझ्याकडे हा  $d$   $ni$  आहे  $t$  च्या  $d$  च्या

बरोबर  $nu$   $i$   $\psi$  over  $d$  of  $t$  किंवा मी ते  $d$  च्या वर  $\psi$  असे लिहू शकतो

$t$  हे  $t$  च्या  $d$  च्या  $d$  वर  $nu$   $i$   $d$   $ni$  च्या बरोबरीने एक आहे म्हणून जर मी हे समीकरण क्रमांक तीन दिले तर ही एक अतिशय

महत्त्वाची पायरी आहे एक अतिशय

महत्त्वाची पायरी आहे तुम्हाला हे समजेल की ही संज्ञा हे टर्म  $d$  च्या  $d$  च्या  $d$   $\psi$  याला

काय म्हणतात

हा प्रतिक्रियेच्या प्रगतीचा दर आहे किंवा आम्ही

फक्त प्रतिक्रियेचा दर म्हणू शकतो आम्ही फक्त प्रतिक्रियेचा दर बरोबर म्हणू शकतो

म्हणून तुमच्याकडे आधीपासूनच एक संज्ञा आहे जी तुम्हाला प्रतिक्रियेचा दर देते आणि

ती काय आहे  $v$  हा मार्ग आहे किंवा

वेळेच्या संदर्भात  $d$   $z$  द्वारे  $dt$  च्या संदर्भात लहान प्रगतीचा फरक आहे तो प्रतिक्रियेचा

दर आहे किंवा प्रतिक्रियेच्या प्रगतीच्या दराच्या प्रतिक्रियेच्या प्रगतीचा दर काही

फरक पडत नाही आता तुम्ही त्याची व्याख्या कोणत्या पद्धतीने कराल ते 1 बाय

$nu$   $i$  च्या बरोबर आहे जेथे  $nu$  हा stoichiometric गुणांक आहे  $d$  च्या  $d$  च्या  $d$  च्या  $d$  च्या पेक्षा आणि याचा अर्थ काय

आहे याचा

अर्थ  $d$  च्या  $d$  च्या  $d$  वर  $d$  हे काय दर्शवते प्रजातींच्या मोल्सच्या संख्येतील बदल

$i$  over  $r$  या वेळी stoichiometric गुणांकाचा व्युत्क्रम जो  $nu$   $i$  ने एक

आहे तो प्रतिक्रियेच्या प्रगतीच्या डिग्रीच्या बरोबरीचा आहे हे अगदी सारखे आहे ते एखाद्या गोष्टीशी अगदी सारखेच आहे

तुम्ही कोणत्याही चर्चेत रासायनिक गतिशास्त्र किंवा काहीतरी पाहिले असेल.

या ओळीवर चर्चा करणार आहे पण तुम्ही या समीकरणाकडे परत गेल्यास तुम्हाला आणखी एक गोष्ट समजून घ्यायची आहे मी जेव्हा हे  $ni$  लिहित आहे तेव्हा  $moles$  ची संख्या आहे  $ni$  zero ही  $moles$  ची संख्या आहे सुरुवातीच्या वेळी  $psi$  समान असते  $zero\ nu\ y$  हा एक स्थिरांक आहे तो  $stoichiometric$  गुणांक आहे म्हणून हा  $psi$  देखील  $moles$  ची संख्या आहे ज्याद्वारे प्रतिक्रिया प्रगत झाली आहे म्हणून  $dz$  द्वारे  $dt$  जेव्हा आपण हे करत असतो तेव्हा हे समीकरण शेवटी लिहितो तेव्हा .

समीकरण तीन सर्व काही मोलच्या संख्येतील बदलाच्या संदर्भात आहे होय मोलची संख्या एकाग्रतेच्या प्रमाणात आहे परंतु मी अद्याप एकाग्रता आणलेली नाही याचा अर्थ आवाज  $n$  आहे  $ot$  तरीही ही प्रतिक्रिया जे काही दर्शवत आहे ती प्रतिक्रियेची प्रगती आहे ती अशा प्रकारे व्यक्त केल्या जाणाऱ्या मोलच्या संख्येच्या दृष्टीने म्हणजे  $d\ psi\ by\ dt$  म्हणजे प्रतिक्रियेच्या प्रगतीत बदल  $nu\ idni$  च्या बरोबरीचा आहे.

टीच्या  $d$  च्या वर म्हणजे तुम्ही पाहिलेले अतिशय परिचित समीकरण तुम्हाला कसे माहीत आहे किंवा रासायनिक गतिशास्त्रावरील कोणत्याही पुस्तकात रासायनिक गतिशास्त्रावरील पुस्तकांमध्ये सामान्यतः चर्चा केली जात असल्याचे तुम्हाला दिसते

आता हे थोडे अधिक विस्तृत

करण्यासाठी आपण आमच्या प्रतिक्रियेकडे परत जाऊ

त्यामुळे तुम्हाला काय प्रतिक्रिया होती हे आठवत असेल तर मी पुन्हा लिहीन कारण आम्ही पृष्ठे उधळत आहोत

त्यामुळे कदाचित आम्ही  $bb\ p$  आणि  $q$  देणे विसरू शकतो म्हणून आम्ही सुरुवात केली होती मग एक समीकरणावर आधारित आम्ही म्हटले होते की  $n$

$i$  बरोबर  $ni$  आहे  $zero\ plus\ nu\ iz\ right$  हे एक समीकरण होते आता जर तुम्हाला हे समीकरण आठवत असेल तर हे आमचे समीकरण होते आता समजा मी ते  $i$  साठी करत आहे जेथे मी  $a$  आहे याचा अर्थ

मी  $reactant$  घेत आहे आणि जर मी  $reactant$  घेत आहे तर कसे करावे हे समीकरण बदलले आहे किंवा तुम्हाला माहीत आहे की आम्ही हे समीकरण तुम्हाला कसे अधिक दृश्यमान बनवू शकतो म्हणून मग मी आहे

म्हणून  $a\ n$  लिहू शकतो  $n$  च्या  $n$  च्या  $0$  किंवा नाही म्हणून या शून्याचा  $n$  म्हणजे ची प्रारंभिक

संख्या तुमच्या वेळेस  $a$  चे  $moles$  शून्य होते जेथे प्रतिक्रिया अद्याप सुरू झाली नव्हती याचा अर्थ प्रतिक्रियेतील प्रगतीची डिग्री शून्य अधिक  $a$  ची  $nu$  होती आणि नंतर  $psi$  मला पुढे जाऊन हे असे लिहू द्या

की  $n$  च्या समान आहे  $n$  च्या  $n$  आता आमच्या चर्चेकडे परत जाताना आठवत नाही  $a$

च्या वर्ग  $nu$  च्या सुरुवातीच्या भागात आज हे  $reactant\ a$  चे  $stoichiometric$  गुणांक आहे

आणि मी तुम्हाला सांगितले की  $reactant\ a$  च्या  $stoichiometric$  गुणांकात

नकारात्मक चिन्ह असणार आहे तर मग मी उणे  $a$  देतो म्हणून हे  $a$  हे ऋण चिन्ह असलेले

रिअॅक्टंट वेळा  $psi$  आहे, मग मी जर ते वेगळे केले तर मी ते वेगळे करतो  $d$

त्यामुळे हे  $t$  च्या  $d$  च्या  $d$  वजा  $dt$  बरोबर आहे किंवा मी ते लिहू शकतो

$plus$  आता नंतर उणे एक  $psi$  आहे पुढे जात आहे  $shou$  तुमच्यासाठी हे अगदी

स्पष्ट आहे की हे शून्याच्या बरोबरीचे आहे आणि म्हणून हे समीकरण  $d$  च्या  $na$  ओव्हर  $d$  च्या  $t$  च्या बरोबर आहे असे लिहिले जाऊ शकत नाही पहिले टर्म

शून्य होते नंतर  $t$  च्या  $d$  वर वजा  $ad\ psi$  किंवा तुम्ही आधी पुन्हा लिहिले होते.

टीच्या  $d$  वर  $adna$  करून एक

तर आता तुम्ही काय केले आहे तुम्ही काय केले आहे किंवा आम्ही काय केले आहे

की आम्ही हा प्रतिक्रियेचा दर व्यक्त केला आहे आम्ही प्रतिक्रियेचा हा दर

मोलच्या संख्येतील बदलाच्या संदर्भात व्यक्त केला आहे  $a$  जे  $reactant$  आहे  $a$  म्हणजे यासह पुढे जाण्यासाठी समजा मी हे अभिक्रियाक  $b$  च्या संदर्भात व्यक्त करण्याचा प्रयत्न केला तर

पहा मी आता म्हणूया की मी  $b$  रिअॅक्टंट  $b$  असू द्या तर स्पष्टपणे माझ्याकडे  $nb$  आहे

जी  $b$  च्या  $moles$  ची संख्या समान आहे  $nb$

ते  $bi$  च्या  $moles$  च्या सुरुवातीच्या संख्येत उपस्थित होते अधिक  $nu\ b$  स्टोइचियोमेट्रिक गुणांक

$reactant\ b$  शी संबंधित नंतर संबंधित  $z$  पुन्हा  $nu\ b$  नकारात्मक आहे

म्हणजे  $nb$  शून्य आहे वजा  $b\ psi$  मी वेळेच्या संदर्भात फरक करतो  $dnb$  ओव्हर  $t$  चा  $d$

$dnb\ naugh$  च्या बरोबरीचा आहे  $t$  च्या  $d$  च्या वर  $t\ plus$  आणि एकदा मला हे

समजले की हे पुन्हा शून्य आहे आणि माझ्याकडे  $d$  च्या

$dnb$  आहे  $t$  च्या  $d$  च्या  $d$  वर  $d$  पेक्षा जास्त  $bd\ psi$  आहे किंवा मी  $d$  च्या वर  $dzi$  लिहू शकतो वजा आहे

$t$  च्या  $d$  च्या  $d$  वर  $b\ dnb$  एक करून जे आपण इथे जे केले होते त्याच्याशी अगदी साम्य आहे मी बाकीचे लिहिले नाही म्हणून

येथून मी  $t$  च्या  $d$  चे  $d$  लिहू शकतो  $d$  च्या  $d$  च्या बरोबर आहे वजा  $ad$   $psi$  बरोबर  $t$  च्या  $d$  बरोबर या दोघांवर जर तुम्ही या दोघांकडे पाहिले तर तुम्ही येथे पाहू शकता की मी येथे काय केले आहे  $d$   $psi$  by  $dt$  समान आहे वजा एक by  $bdnb$  पेक्षा  $d$  च्या  $d$  येथेही तुम्ही  $t$   $psi$  लिहू शकता  $dt$  च्या बरोबरीने उणे एक बाय  $a$   $t$  च्या  $d$  वर  $dna$  म्हणून मी इथे लिहू दे मग मी हे इथे लिहू दे मग मी असेच लिहू शकेन की  $d$   $psi$  पेक्षा  $d$  ची  $t$  वजा एक द्वारे  $adna$

ओव्हर  $d$  च्या  $t$  काय समानता समानता आहे हे किंवा हे आहेत दोन्ही प्रकरणांमध्ये समानता आहेत तुमच्याकडे प्रतिक्रियेचा दर  $di$   $dt$  प्रतिक्रियेचा दर व्यक्त केला जात आहे

एकतर कारणाच्या दृष्टीने  $ctant$   $a$  the reactant  $b$  उजवा जो  $t$  चा  $dna$  किंवा  $d$  किंवा  $d$  च्या  $d$  पेक्षा  $dnb$  आहे याचा अर्थ reactant  $a$  किंवा reactant  $b$  च्या moles च्या संख्येतील बदल हे वेळेचे कार्य आहे हे उजव्या बाजूला कशाशी संबंधित आहेत

त्यांच्या संबंधित स्टोइचियोमेट्रिक गुणांकांच्या व्युत्क्रमाशी संबंधित आहेत

त्यामुळे  $a$  साठी ते  $1$  by  $a$  आहे  $b$  साठी ते

$1$  by  $b$  इतकेच नाही तर मागील वर्गात किंवा

या वर्गाच्या सुरुवातीच्या भागावर परत जा.

असे म्हणणे की अभिक्रियाकांच्या संदर्भात प्रतिक्रियेचा दर

नेहमी ऋणात्मक प्रमाणाशी संबंधित असतो, नाही का आणि तुम्ही पहात आहात की हे नकारात्मक

बाहेर येत आहे या प्रकरणात हे नकारात्मक कोठून बाहेर येते जेथे आम्ही नकारात्मक म्हटले आहे हे नकारात्मक बाहेर येत आहे.

व्याख्येनुसार तुमचा रिअॅक्टंटचा स्टोइचियोमेट्रिक गुणांक

ऋण आहे आणि म्हणून तुम्हाला रिअॅक्टंट

$a$  किंवा रिअॅक्टंट  $b$  च्या संदर्भात प्रतिक्रियांचे संबंधित दर मिळतात

त्यामुळे स्पष्टपणे ते जाते  $es$  हे न सांगता की जर मी आता उत्पादनाच्या बाजूने गेलो तर

अशीच गोष्ट घडून येईल म्हणून आता पुन्हा त्याच प्रतिक्रियेसाठी

म्हणूया मला संबंधित स्टोइचिओमेट्रिक गुणांकांसह  $p$  अधिक  $q$  देऊन पुन्हा प्रतिक्रिया लिहू

द्या मी आता आहे  $p$  ठीक आहे म्हणजे आता मी उत्पादन

$p$  चे प्रतिनिधित्व करतो जर मी उत्पादन  $p$  चे प्रतिनिधित्व करत असेल तर मी  $np$  is equal to  $np$  zero plus  $nu$   $i$  किंवा  $nu$   $pi$

असे लिहू शकतो  $nu$   $p$  लिहू मग  $psi$  ओके आम्ही पुढे जाऊ आणि थोडे पुढे सोपे करा म्हणजे

$np$  समान  $np$  आहे काही नाही आता आपण अधिक  $p$  मग  $psi$  म्हणतो,

त्यामुळे इथेच

तुम्हाला अणुभट्टी आणि उत्पादनातील फरक माहित आहे,

त्यामुळे रिअॅक्टंटच्या बाबतीत

stoichiometric गुणांक हे ऋणात्मक परिमाण होते किंवा होते नकारात्मक प्रमाण नकारात्मक चिन्ह होते

पण उत्पादनाच्या बाबतीत कारण तुम्ही उत्पादन करत असलेले उत्पादन आम्हाला योग्य प्रमाणात मिळत

आहे कारण उत्पादनाची प्रतिक्रिया अस्तित्वात येत असल्याने त्याची एकाग्रता वाढत आहे

त्यामुळे उत्पादनाचा स्टोइचिओमेट्रिक गुणांक  $ct$  ला सामान्यतः सकारात्मक मूल्य दिले जाते ते सकारात्मक चिन्हाशी निगडीत आहे  $com$

त्यामुळे तुम्ही तो पुन्हा  $t$  च्या  $d$  ने फरक करू शकता

$dnp$  शून्य वर  $t$  च्या  $d$  च्या  $d$  आणि  $t$  च्या  $d$  नंतर  $p$   $psi$  पुन्हा हे शून्य उजव्याच्या समान आहे कारण

$np$   $p$  च्या moles ची प्रारंभिक संख्या नसणे हे  $p$  हे स्थिरांक आहे हे तुम्हाला माहित आहे म्हणून आपण  $d$   $np$  लिहू शकतो

$t$  च्या  $d$  वर  $pd$   $psi$   $d$  च्या  $d$  च्या बरोबर आहे म्हणून मी  $t$  च्या  $d$  वर  $d$   $psi$  लिहू शकतो.

$t$  च्या  $d$  वर  $pdnp$  द्वारे one to the right, म्हणून आमच्याकडे काय आहे ते पहा म्हणजे आमच्याकडे हे आहे ते

reactant साठी  $b$  हेच होते ते reactant  $a$  साठी

म्हणजे  $d$   $psi$  by  $d$  प्रतिक्रियेचा दर वजा एक ने दिला होता

$b$  च्या दृष्टीने  $d$  च्या  $d$  पेक्षा अधिक  $dna$  द्वारे reactant  $bd$   $z$  द्वारे  $dt$  दिले होते वजा एक  $dn$

$b$   $d$  च्या  $d$  वर  $t$  उत्पादनाच्या दृष्टीने  $d$   $psi$   $d$  च्या  $d$  वर एक  $p$  क्रमांक दिले आहे नकारात्मक

$dnp$  वर  $t$  च्या उजवीकडे सकारात्मक चिन्ह  $dnp$  म्हणून हे वाढवत आहे म्हणून

$dt$  द्वारे  $dt$   $eq$  आहे हे दाखवण्यासाठी तुमच्यासाठी व्यायाम म्हणून सोडले आहे  $ual$  to one by  $ti$  of  $qdnqod$  हे सरळ सरळ लिहू शकतो

की  $d$  च्या  $d$  वर  $d$   $psi$  हे  $t$  च्या  $d$  वर  $adna$  चे वजा एक कसे  $t$  च्या  $d$  च्या  $bdnb$  वर वजा एक  $pdnp$  च्या बरोबर आहे हे कसे व्यक्त केले जाऊ शकते

$t$  च्या  $d$  पेक्षा जास्त आणि हे  $t$  च्या  $d$  च्या  $d$  च्या

$qdnq$  च्या बरोबरीचे आहे म्हणून आपण या व्यायामाद्वारे काय करू शकलो

आहोत की आपण प्रतिक्रियेचा दर परिभाषित करू शकलो आहोत जी  $dt$  द्वारे  $d \text{ psi}$  आहे म्हणजे त्याचा दर प्रतिक्रियेची प्रगती म्हणजे तुमची प्रतिक्रिया गतीशास्त्र आहे किंवा ज्याची व्याख्या येथे केली आहे त्या नुसार उत्पादने  $a$  आणि  $b$  च्या गायब होण्याच्या दराच्या संदर्भात आणि त्यांच्याशी संबंधित असलेल्या उत्पादनांच्या  $p$  आणि  $q$  दिसण्याचा दर देखील संबंधित स्टोचियोमेट्रिक गुणांक आणि स्टोचियोमेट्रिक गुणांक देखील संबंधित चिन्हांशी संबंधित आहेत ते अभिक्रियाशील प्रजातींसाठी कोणते आहेत स्टोचिओमेट्रिक गुणांक स्टोचियोमेट्रिक गुणांक उत्पादन प्रजातींसाठी नकारात्मक चिन्हांसह येतात आयसॅट्स सकारात्मक चिन्हांसह येतात बरोबरच तुमच्यासाठी हे लक्षात ठेवणे अत्यंत महत्वाचे आहे की हे कधीही विसरू नका की स्टोचिओमेट्रिक गुणांक मी रिअॅक्टंटशी संबंधित स्टोचियोमेट्रिक गुणांक पुन्हा करतो ही एक ऋण संख्या आहे ज्याचा अर्थ नकारात्मक चिन्हाशी संबंधित आहे तर उत्पादनासाठी स्टोचिओमेट्रिक गुणांक मी आत्ताच काय बोललो हे स्पष्ट करण्यासाठी प्रजाती पुन्हा सकारात्मक चिन्हाशी संबंधित आहेत. स्टोचिओमेट्रिक

गुणांक स्टोचिओमेट्रिक गुणांक नेहमी सकारात्मक असतो ठीक आहे जेव्हा तो आम्ही आधी केलेल्या अभिक्रियाकासाठी असतो तेव्हाच सकारात्मक असतो याचा अर्थ आम्ही स्टोचिओमेट्रिक गुणांकाच्या आधी नकारात्मक चिन्ह ठेवले तर हे उत्पादन आहे जे आम्ही स्टोचिओमेट्रिक गुणांकापुढे सकारात्मक चिन्ह ठेवतो आणि हे स्पष्टपणे समजण्यासारखे आहे.

कारण हे

रिअॅक्टंट वेळेचे कार्य म्हणून आपण का गमावत आहोत म्हणून आम्ही स्टोचिओमेट्रिक गुणांकाच्या आधी नकारात्मक चिन्ह ठेवतो हे वस्तुस्थिती दर्शवण्यासाठी वेळ आणि व्या कार्य म्हणून कमी होत आहे

$e$  उत्पादन हे सांगण्यासाठी किंवा ही प्रजाती किंवा उत्पादन

अस्तित्वात येत आहे असे दर्शवण्यासाठी आम्ही एक सकारात्मक चिन्ह ठेवतो ऐवजी याचा अर्थ वेळेचे कार्य म्हणून वाढत आहे आणि स्पष्टीकरण म्हणून कृपया स्टोइचिओमेट्रिक हे स्टोचियोमेट्रिक गुणांक नेहमी सकारात्मक असते हे लक्षात ठेवा.

की जेव्हा आपण अभिक्रियाक किंवा उत्पादन परिभाषित करतो जर ते अभिक्रियाकारक असेल तर आपण नकारात्मक चिन्हाच्या आधी ते उत्पादन असल्यास स्टोचिओमेट्रिक रिअॅक्टंटच्या आधी एक सकारात्मक चिन्ह आहे ऐवजी स्टोचिओमेट्रिक गुणांक ठीक आहे कारण आम्हाला

अभिक्रियाक आणि मधील फरक करायचा आहे उत्पादन आणि आम्हाला माहीत आहे की, प्रत्येक प्रतिक्रियेमध्ये कोणत्याही प्रत्येक प्रतिक्रियेमध्ये रिअॅक्टंट

हरवला जाणार आहे आणि उत्पादन तयार होणार आहे किंवा अस्तित्वात येणार आहे ठीक आहे, आपण काय करू शकतो, आपण त्वरीत प्रतिक्रिया घेऊ शकतो विशिष्ट प्रतिक्रिया किंवा रासायनिक प्रतिक्रिया किंवा समीकरण आणि हे कसे बाहेर येते ते पाहा तर आपण याचा विचार करूया दोन एन दोन किंवा पाच ठीक आहे मी विचार करत आहे मी काय विचार करत आहे  $n$  दोन ओ पाच दोन अधिक ओ दोन या

प्रतिक्रियेवर आधारित  $n$  पाच पैकी दोन ही माझी अभिक्रियाशील प्रजाती आहे मी त्या विघटनाचे विघटन पाहत आहे ज्यामध्ये दोन उत्पादने आहेत चार नाही दोन नाही दोन अधिक ओ दोन त्यामुळे

उत्पादने  $no_2$  आणि  $o_2$  आहेत आणि मग स्पष्टपणे तुम्हाला खात्री करावी लागेल की प्रतिक्रिया संतुलित आहे मग मी काय करू शकतो मी मागे जाऊन  $d \text{ psi}$  ची ही व्याख्या  $dt$  द्वारे पाहतो या व्याख्येच्या आधारे मी या विशिष्टसाठी प्रतिक्रियेच्या प्रगतीची डिग्री लिहू शकतो.

समीकरण ठीक आहे मी

ते कसे लिहू म्हणून मी लिहू मग  $d \text{ psi}$   $d$  च्या  $d$  च्या बरोबरीचे आहे आपण प्रथम reactant चा विचार करू या  $d$  च्या moles ची  $d$  संख्या  $n$  दोन  $o$  पाच च्या  $d$  च्या  $d$

ते या संबंधित stoichiometric शी संबंधित असावे गुणांक पण ऋण चिन्हाने काय आहे की मी लिहितो ते उणे एक बाय दोन आहे का कारण हे दोन

$n$  दोन पैकी पाच आणि  $nu$   $nu$   $n$  दोन  $o$   $5$  चा संगत स्टोचिओमेट्रिक गुणांक आहे किंवा

ऋण परिमाणाशी संबंधित असणे आवश्यक आहे  $y$  म्हणून माझ्याकडे येथे जे आहे तेच आहे म्हणून आमच्याकडे ही एकमेव अभिक्रिया करणारी प्रजाती आहे मग ही मी प्रतिक्रियेच्या प्रगतीची डिग्री

किंवा उत्पादनांच्या संदर्भात  $dt$  द्वारे  $dz$  लिहिण्याइतकी आहे हे  $d$  च्या संख्येतील बदल असेल

वेळेच्या संदर्भात  $n$  किंवा दोनचे moles माझ्याकडे इथे एक बाय चार असतील त्याचप्रमाणे मी लिहू शकतो  $d$  आह माफ करा मला हे पुन्हा बदलू द्या मला

ते येथे स्पष्टपणे लिहू द्या  $dn$  दोन ओव्हर  $d$  मी येथे काय लिहावे तुम्ही पहा दोन नाही

stoichiometric गुणांक  $o$  साठी  $o$  साठी चार होते stoichiometric समीकरण एक आहे म्हणून ते एक एक आहे म्हणून मी त्याबद्दल काहीही लिहित नाही कारण ते मूलतः  $t$  च्या  $d$  च्या  $d$  वर एक गुणी आहेत

म्हणून पुन्हा या अभिव्यक्तीकडे परत जात आहे  $df$  ची  $dz$  आम्ही एक विशिष्ट प्रतिक्रिया घेतली आहे आम्ही

$t$  च्या  $d$  वर  $dz$  व्यक्त करत आहोत याचा अर्थ या दिलेल्या प्रजातींच्या संदर्भात प्रतिक्रियेचा दर आहे

म्हणून  $n$  दोन पैकी पाच जे विक्रियाकारक आहेत ते आहे वजा एक बाय दोन दोन संबंधित आहेत स्टोचिओमेट्रिक गुणांक  $n$  दोन  $o$  पाच च्या मोलच्या संख्येच्या बदलाच्या दरामध्ये  $t$  किंवा  $t$  च्या  $\phi$  मध्ये  $d$  हे स्पष्टपणे वेळेचे कार्य आहे हे एक बाय चार इतके आहे लक्षात ठेवा हे एक सकारात्मक आहे हे उत्पादन नाही दोन आहे ते एक आहे सकारात्मक प्रमाण किंवा सकारात्मक चिन्ह म्हणून एक बाय चार  $dn$   $t$  च्या दोन वर  $t$  जर असे असेल तर तुम्ही पाहू शकता की आमच्याकडे हे सकारात्मक आहे साइन आउट करा  $t$  च्या  $d$  च्या  $t$  च्या चार  $dn$  बरोबर आणि हे कालांतराने ऑक्सिजनच्या मॉल्सच्या संख्येत होणाऱ्या बदलाच्या बरोबरीचे आहे

स्टोचिओमेट्रिक गुणांक काय आहे तो एक किंवा अधिक एक आहे आणि म्हणून हे असे घडते

त्यामुळे आशा आहे की तुम्हाला हे समजले आहे की प्रतिक्रियांचे दर असे लिहिले आहेत मोलच्या संख्येतील बदलाच्या अटी आता सामान्यतः सामान्यतः

जे घडते ते सामान्यतः जे घडते ते म्हणजे या सर्व गोष्टी स्थिर व्हॉल्यूम

परिस्थितीत केल्या जातात बरोबर या सर्व गोष्टी स्थिर आवाजाच्या परिस्थितीत केल्या जातात म्हणून आपण एक

विशिष्ट उदाहरण घेऊया किंवा ठीक करूया चला आमच्या तुम्हाला माहीत असलेल्या समीकरण 1 वर परत जा म्हणजे तुम्हाला समजेल मी काय सांगण्याचा प्रयत्न करत आहे म्हणून आम्ही म्हणू शकतो कारण बहुतेक प्रतिक्रिया स्थिर व्हॉल्यूमच्या परिस्थितीत केल्या जातात मग

एक कडून जे  $n_1 \text{ naught plus } n_2 \text{ i psi}$

होते हे आमचे समीकरण एक बरोबर होते आणि आम्ही लिहिले होते  $d \text{ psi over } d \text{ of } t$  एक बरोबर  $nu \text{ id}$

$ni$  पेक्षा  $d$  च्या  $d$  च्या तुलनेत हे समीकरण तीन होते कारण हे स्थिर

व्हॉल्यूमवर केले जाते मी जे लिहू शकतो ते व्याख्येनुसार ते स्थिर व्हॉल्यूम आहे मी काय करू

शकतो मी असे एक  $v$  ने असे लिहू शकतो का म्हणून मी समीकरणाच्या डाव्या बाजूला

$dzi$   $d$  वर  $t$  एक करून  $v$  लावतो कारण या बाजूला मी एक बाय  $v$  टाकतो याची मला खात्री करावी लागेल

मी दुसऱ्या बाजूने त्याच घटकाने रद्द करतो मग  $t$  च्या  $d$  वर  $mu \text{ idni}$  द्वारे एक पुन्हा

लक्षात ठेवा की  $v$  म्हणजे व्हॉल्यूम स्थिर आहे  $v$  आता स्थिर आहे जर हे स्थिर असेल तर मी काय करू शकतो हे

येथे आहे  $i$  हे घेऊ शकतो मी  $v$  आणू शकतो या भिन्न स्वरूपाच्या आत मी  $v$  या डेरीच्या आत आणू शकतो

व्हेटिव्ह राईट आणि म्हणून मी  $d$  लिहू शकतो मग कंसात  $\psi$

$vd \text{ of } t$  पाहा मी एक करून  $v$  आत आणले आहे किंवा मला  $v$  च्या

आत एक मिळवले आहे  $nu \text{ i}$  नंतर  $t$  चा  $dn \text{ id}$  हे साधे

गृहितक करून बहुतेक सर्व प्रतिक्रियांसाठी वैध आहे जे तुम्ही

करत आहात ते तुम्ही स्थिर व्हॉल्यूमवर प्रतिक्रिया करत आहात  $ni \text{ by } v$  बदल काय आहे, तर पहा हा

प्रतिक्रियेचा दर आहे म्हणून मी पुन्हा  $d \text{ psi}$  लिहितो  $t$  च्या  $vd$  च्या बरोबर एक बाय  $nu \text{ i stoichiometric}$

गुणांक स्पष्टपणे राहतो कारण तो एक स्थिर अधिकार आहे मग हे

$i \text{ d}$  पेक्षा जास्त प्रजातींचे एकाग्रता म्हणून लिहिले जाऊ शकते म्हणून हे  $i$  प्रजातींचे एकाग्रता आहे मी आता लगेच लक्षात येईल

की तुम्ही परत आला आहात किंवा तुमच्याकडे आहे तुम्हाला अतिशय परिचित असलेल्या बिंदूपर्यंत पोहोचण्यात सक्षम

आहे आणि रासायनिक गतीशास्त्रात सर्वत्र वापरला जातो हे काय

आहे प्रतिक्रियेचा दर प्रतिक्रियेचा दर कोणता आहे हा प्रतिक्रियेचा दर आहे जो

या बदलाद्वारे दिला जातो एकाग्रता या प्रकरणात त्या रासायनिक प्रजातींचे  $\text{tion}$

जे  $ui$  हे संबंधित स्टोचिओमेट्रिक गुणांक असताना एक  $ey$  शी संबंधित  $t$  च्या  $d$  च्या वर आहे

आणि  $ni$  ओव्हर  $v$  वरून मी हे रूपांतर कसे केले याचा

विचार केला तर ते अगदी सोपे आहे ते म्हणजे काय एकाग्रता समजा मोलर कॉन्सन्ट्रेशन

हे लीटरपेक्षा मोल्स आहे म्हणजे निनी म्हणजे मोल्सची संख्या आणि जर तुमच्याकडे  $v$  असेल तर चला आम्हाला नेहमी तुम्ही रूपांतरण

करू शकता म्हणून तुमच्याकडे

संबंधित एकाग्रता पद आहे म्हणून हे पुन्हा एक अत्यंत महत्त्वाचे समीकरण आहे मला काय पाहायचे आहे

एक संख्या आहे जी मी देऊ शकतो फक्त मला तपासू द्या मला हे समीकरण चार द्या आणि आता लक्षात ठेवा हा प्रतिक्रियेचा दर आहे

त्यामुळे प्रतिक्रियेच्या दरामध्ये ही

अभिव्यक्ती आहे जी वेळेच्या संदर्भात प्रजाती  $i$  च्या एकाग्रतेतील बदलामुळे दिली जाते

द्वारे भारित केले जाते किंवा त्याच्याशी संबंधित असलेल्या

स्टोचिओमेट्रिक गुणांकाच्या उलट्याशी संबंधित आहे  $i$  बरोबर चांगले आहे म्हणून आता आम्ही जे केले ते आम्ही परिभाषित करण्यात

सक्षम झालो आहोत

प्रतिक्रियेच्या स्थिरतेमध्ये होणारा

बदल किंवा अभिक्रिया करणाऱ्या प्रजाती किंवा उत्पादनाच्या प्रजातींचा विचार करताना प्रतिक्रियेचा दर, तुम्ही जे वापरण्याचा विचार करू

शकता ते तुम्ही

वेळेचे कार्य म्हणून मोकळ्या मनाने वापरू शकता.

काय मी तुम्हाला माहीत आहे

की विशिष्ट आह उदाहरणाने सुरुवात करू या आणि आपण

आत्ताच ज्या गोष्टींवर चर्चा केली आहे त्याबद्दल आपल्याला काही वाटत असेल तर आपण एक उदाहरण करूया आणि आपण काय करणार आहोत ते पाहूया आम्ही

एक उदाहरण घेतो ज्यावर आम्ही लक्ष केंद्रित करणार आहोत म्हणून येथे आमच्याकडे एसीटाल्डिहाइड वायू मला मिथेन अधिक कार्बन मोनोऑक्साइड दोन्ही वायू स्थितीत देत आहेत आता काय प्रश्न आहे किंवा समस्या काय आहे

समस्या ही आहे की या अभिक्रियाचा दर अनुसरण केला जाऊ शकतो

मोजमाप करून पुन्हा स्थिर व्हॉल्यूम आणि तापमानावर सिस्टममधील दाब मोजून तुम्हाला ही प्रतिक्रिया दिली जाते मिथेन आणि कार्बन मोनोऑक्साइडकडे जाणारी एसीटाल्डिहाइड आणि असे म्हटले आहे

की या प्रतिक्रियेचा दर खालीलप्रमाणे असू शकतो

सिस्टीममधील दाब स्थिर आवाज आणि तापमानावर मोजून  $ed$

म्हणजे जहाजाचा आवाज आणि तापमान स्थिर ठेवले जात आहे, तर

आपण याआधी केलेल्या चर्चेच्या आधारावर पुढे कसे जायचे,

त्यामुळे मी पुन्हा समीकरण लिहितो

म्हणून लिहिण्याआधी मी तुम्हाला हे सांगतो की जेव्हा आपण या समस्येतून जाणार आहोत तेव्हा

एक गृहीत धरणार आहोत ती म्हणजे आदर्श वायू वर्तन

गृहीत धरणे वायूचे आदर्श वायू वर्तन गृहीत धरणे वायूचे आदर्श वायू वर्तन गृहीत धरणे,

त्यामुळे मला समजा सोयीसाठी

प्रतिक्रिया पुन्हा लिहा कारण इथेच आपण

समस्येवर काम करण्यास सुरुवात करू

त्यामुळे आता प्रतिक्रिया लिहून घेतल्यावर आपण

सुरुवातीच्या टप्प्याचा किंवा प्रतिक्रियेच्या सुरुवातीचा विचार करूया

त्यामुळे मी हे लिहिल्यास एक

प्रारंभिक म्हणून म्हणून जर मी ही माझी प्रारंभिक स्थिती म्हणून लिहिली तर सुरुवातीला माझ्याकडे

प्रतिक्रिया वाहिनीमध्ये एसीटाल्डिहाइडचे कोणतेही मोल नाहीत परंतु टीचे कोणतेही तीळ नाहीत ही उत्पादने

सादर करतात म्हणजे प्रतिक्रियेच्या सुरुवातीला माझ्याकडे असलेली एकमेव प्रजाती म्हणजे ऍसिड अॅल्लिहाइड आहे

ज्यावर माझ्याकडे शून्य किंवा शून्य संख्येत मोल आहेत.

त्यामुळे प्रतिक्रियेच्या प्रगतीसह मी लिहू शकतो  $n$  नॉट  $ch$  three  $cho$  उणे  $psi$   $psi$  ही प्रतिक्रियेच्या प्रगतीच्या डिग्रीच्या प्रतिक्रियेची व्याप्ती आहे

जी आपण नुकतीच पाहिली नंतर  $psi$  ऍंझाइम म्हणजे प्रतिक्रिया ज्या पद्धतीने

पुढे जात आहे त्याप्रमाणे आपण आहोत.

प्रतिक्रिया प्रगती करत आहे

, एसीटॅल्लेहायड मिनस पीओएसचे एमओएस, जे अशी पदवी आहे ज्याद्वारे प्रतिक्रिया

प्रगतीपथावर आहे: मला सीएच चार गॅस तयार केले आहे आणि कार्बन

मोनोऑक्साइडचे चिमटा तयार केले आहे जेणेकरून आम्ही हे केले एकदा हे जाणून घ्या, आता

वैयक्तिक घटकांच्या मोलची संख्या लिहूया, म्हणजे  $nch$  थ्री चो हे  $n$  नॉट

$ch$  3  $cho$  plus  $nu$   $i$   $psi$  च्या बरोबरीचे आहे पण लक्षात ठेवा ही एक प्रतिक्रिया आहे हे एक अभिक्रियाकारक असल्याने

तुम्ही एसीटाल्डिहाइड गमावत आहात कारण प्रतिक्रिया पुढे जात आहे म्हणून  $nu$   $i$  येथे ऋण आहे

तुम्ही मागील स्लाइडवरून पाहिलेले  $nu$  चे मूल्य किंवा समीकरण हे

गुणांक एक आहे म्हणून आता आम्ही येथे काय करू.

आम्ही ते पुढीलप्रमाणे पुन्हा लिहितो जेथे  $nch$  तीन  $ch$

$o$  समान  $n$  नॉट  $ch$  तीन  $cho$  उणे  $psi$  बरोबर आहे म्हणून  $nu$   $i$  चे मूल्य  $nu$   $i$  एक आहे आणि कारण

तुम्ही वेळेचे कार्य म्हणून एसीटाल्डिहाइड गमावत आहात म्हणून त्याचे चिन्ह नकारात्मक आहे म्हणून हे एक

समस्येच्या सेटअपसाठी किंवा ज्या पद्धतीने आपण समस्येवर कार्य करणार आहोत ते महत्त्वाचे आहे

मग त्यानुसार मी मिथेनसाठी लिहू शकतो म्हणून मिथेनच्या मोलची संख्या जी

एनएच चार आहे जसे की आम्ही एसीटाल्डिहाइडच्या मोलची संख्या लिहिली

आहे.

मिथेनचे  $moles$   $n$  nought  $ch$  four plus  $nu$   $i$   $psi$  ok द्वारे दिले

जाऊ शकते जर तुम्ही प्रतिक्रियेकडे परत गेलात तर  $ch$  चार

पूर्वीचे गुणांक कार्बन मोनोऑक्साइडसाठी एक उजवीकडे आहे कार्बन मोनोऑक्साइडच्या आधी गुणांक एक आहे म्हणून मिथेन मग

या  $nu$   $i$  चे मूल्य एक आहे आणि चिन्ह सकारात्मक आहे कारण प्रतिक्रिया प्रगती करत आहे

आणि उत्पादन तयार होत आहे म्हणून मी लिहू शकेन मग  $n$   $ch$  चार बरोबर  $n$  नॉट  $ch$  चार अधिक  $psi$  आता देखील  $n$  नॉट  $ch$

चार जे

आहे  $ch$  चार च्या मोलची प्रारंभिक संख्या तुम्हाला आधीच्या चर्चेवरून आठवत असेल तर

तीच गोष्ट कार्बन मोनोऑक्साइडसाठी देखील आहे म्हणून मी हे लिहून आणखी सोपी करू शकतो की

एनएच चार हे पीएसआयच्या बरोबरीचे आहे का कारण  $n$  नॉट  $ch$  चार हे शून्य आहे

त्यामुळे ही पुन्हा एकदा माहितीचा आणखी एक महत्त्वाचा तुकडा आहे

ज्याची आपल्याला समस्या सोडवताना आवश्यक असेल म्हणून आम्ही

आणखी एक घटक सोडला आहे जो कार्बन मोनोऑक्साइड उत्पादनांपैकी एक आहे

जो मिथेनशी मिळतीजुळता आहे, मग आम्ही ते कसे लिहू ? मग कार्बन मोनोऑक्साइडसाठी मी  $n$   $co$  लिहितो आहे कार्बन मोनोऑक्साइडचे अनेक moles

आहे  $n$  naught  $co$  म्हणजे कार्बन ऑक्साइड उपस्थित असलेल्या moles ची प्रारंभिक संख्या

अधिक  $nu$   $i$   $i$  समान गोष्ट आहे इथेन हे शून्य बरोबर आहे  $n$  कार्बन

मोनोऑक्साइड शून्य बरोबर आहे आणि  $nu$   $i$  प्लस वन आहे म्हणून मी लिहितो  $nco$  बरोबर शून्य अधिक  $psi$  किंवा  $nco$  बरोबर  $psi$  म्हणून मग थोडक्यात आपण काय

केले आम्ही सक्षम झालो प्रतिक्रियेच्या संबंधित घटकांच्या मोलची संख्या व्यक्त करण्यासाठी

मग ती रिअॅक्टंट असो जी एसीटाल्डिहाइड असेल किंवा त्यांची

उत्पादने जी मिथेन कार्बन मोनोऑक्साइड असतील तर प्रतिक्रियेच्या मर्यादेनुसार

$psi$  आहे म्हणून आम्ही पुढील वर्गात यापासून सुरुवात करू.